



UNIE VAN SUID-AFRIKA  
UNION OF SOUTH AFRICA

DEPARTEMENT MYNWESE

DEPARTMENT OF MINES

GEOLOGIESE OPNAME  
GEOLOGICAL SURVEY

# DIE DIAMANTVOORKOMSTE IN DIE OMGEWING VAN SWARTRUGGENS, TRANSVAAL

BULLETIN 26

deur

G. P. Fourie

CHICAGO CIRCLE

FEB 4 1970

U. of ILL. LIBRARY

With a summary in English entitled:

THE DIAMOND OCCURRENCES NEAR SWARTRUGGENS, TRANSVAAL

PRYS 4s. 9d.

Die Staatsdrukker/The Government Printer  
PRETORIA, 1958



DEPARTMENT MYNWESE

GEOL. SURVEY OF INDIA  
GEOLOGICAL SURVEY

SCOTT'S

62-2X 2Y90



UNIE VAN SUID-AFRIKA  
UNION OF SOUTH AFRICA

DEPARTEMENT MYNWESE

DEPARTMENT OF MINES

GEOLOGIESE OPNAME  
GEOLOGICAL SURVEY

# DIE DIAMANTVOORKOMSTE IN DIE OMGEWING VAN SWARTRUGGENS, TRANSVAAL

BULLETIN 26

deur

G. P. Fourie, M.Sc.

With a summary in English entitled:

THE DIAMOND OCCURRENCES NEAR SWARTRUGGENS, TRANSVAAL

KOPIEREG VOORBEHOU/COPYRIGHT RESERVED

1958

Gedruk deur en verkrygbaar van  
die Staatsdrukker, Bosmanstraat,  
Pretoria

Printed by and obtainable from  
the Government Printer, Bosman  
Street, Pretoria



DEPARTEMENT MYNWESE  
DEPARTMENT OF MINES

Sekretaris  
Secretary

V. H. Osborn, M.A.

GEOLOGIESE OPNAME  
GEOLOGICAL SURVEY

Direkteur  
Director

F. C. Truter, M.A., Ph.D.

Redakteur  
Editor

P. H. Vermeulen, M.A.

Wetenskaplike inhoud nagesien  
deur Adjunk-direkteur

O. R. van Eeden, D.Sc.

Scientific contents checked  
by Deputy Director

# INHOUD

	BLADSY
SAMEVATTENDE OORSIG.....	1
I.—INLEIDING.....	1
II.—BESKRYWING VAN DIE AFSETTINGS.....	2
A. KIMBERLIETGANGE.....	2
1. NOOITGEDACHT 405.....	2
(a) Gedeelte A—	
(i) Pag 1.....	2
(ii) Pag 2.....	2
(iii) Pag 3.....	2
(iv) Die Suidelike Gange.....	2
(b) Gedeelte B—	
(i) Edwards se Gang.....	3
(ii) Die Kwarts-kimberlietgang.....	3
(iii) Josef se Gang.....	3
(iv) Du Preez se Gang.....	3
(v) Helam se Gang.....	4
2. WINKELHAAK 280.....	4
3. RUSTVOORBY 895.....	4
4. KOORNFONTEIN 881.....	5
B. SPOELAFSETTINGS.....	6
C. BREKSIE.....	6
D. KWARTSARE.....	7
III.—MINERALOGIE EN PETROGRAFIE VAN DIE KIMBERLIET....	8
IV.—GEOFISIESE ONDERSOEK.....	9
A. HELAM SE GANG.....	9
B. PAG 3.....	9
C. VAN DER HOFF SE SKAG.....	9
V.—STRUKTURELE VERWANTSAP.....	10
VI.—PRODUKSIE EN BEMARKING.....	11
VII.—GEVOLGTREKKINGS.....	13
SUMMARY IN ENGLISH.....	14
BIBLIOGRAFIE.....	16

## LYS VAN ILLUSTRASIES

### TEKSFIGURE

#### FIGUUR

	BLADSY
1. Moontlike vindplekke van kimberliet op Rustvoorby 895.....	5
2. Sketskaart van die kimberlietvoorkomste op Koornfontein 881.....	6
3. Kimberliet en Ongeluklawa in skag op Koornfontein 881.....	7
4. Sonale bou in basale snit van glimmer.....	8
5. Strekkingsrigtings van die Kimberlietgange.....	10

### VOUBLAAIE

#### VOUBLAD

1. Kimberlietvoorkomste op Nooitgedacht 405
2. Kaart van die kimberlietvoorkomste noord van Swartruggens
3. Die kimberlietvoorkomste op gedeelte B van Nooitgedacht 405.



# DIE DIAMANTVOORKOMSTE IN DIE OMGEWING VAN SWARTRUGGENS, TRANSVAAL

## SAMEVATTENDE OORSIG

Die eerste diamant wat in die omgewing van Swartruggens ontdek is, is ongeveer in 1933 deur mnr. J. W. C. du Preez gevind. Kort na die ontdekking het die Geologiese Opname 'n voorlopige ondersoek ingestel en in 1955 is 'n meer breedvoerige opname onderneem.

Diamante kom in hierdie omgewing voor in kimberlietgange met 'n algemene strekingsrigting van  $80^\circ$  wes van noord, sowel as in spoelafsettings. Die gange, wat van groter belang is, is vernoem na die eerste ontginners en kom voor op die plase Nooitgedacht 405, Winkelhaak 280, Rustvoorby 895 en Koornfontein 881. Op Nooitgedacht 405 wissel die dikte van die drie gange van 'n paar duim tot ongeveer 6 voet en is hulle gemiddelde dikte 3 voet. Die helling is oorwegend suidwaarts maar is op plekke feitlik vertikaal. Dagsome is skaars.

Orals in die omgewing van die kimberlietgange op die plase Nooitgedacht 405 en Winkelhaak 280 is diamante in spoelgruis gevind, maar hierdie afsettings was teen die einde van 1934 alreeds uitgewerk. Daar bestaan egter 'n moontlikheid dat nog diamante gevind mag word in die dik gruisafsettings wat voorkom langs die kronkels van Elandsrivier op Rustvoorby 895.

In die Engeluklawa kom ook breksiesones voor met 'n steil helling noordwaarts en 'n dikte van 6 tot 24 duim. Dié sones bevat aarkwars en op baie plekke word ook kimberliet aangetref. Kwartsare van 'n duim tot 12 duim dik word ook aangetref en kan oor lang afstande parallel met die strekingsrigting van die kimberlietgange gevolg word. Hulle is nie geassosieër met die breksiesones nie.

Die minerale in die kimberliet aanwesig bestaan hoofsaaklik uit flogopiet in 'n grondmassa van kalsiet. Kleiner hoeveelhede donkerrooi piroop, blinkswart ilmeniet, piriet, chloriet en ougiet is aanwesig. Stukkies kwarts, chert, afgeronde stukke lawa en skalie word ook aangetref. Industrielê diamante en diamante van die juweeltipe kom in min of meer gelyke hoeveelhede voor by die verskillende myne. Oor die algemeen word die kimberlietgange dikker met diepte, wat saam met sekere ander gegewens dui op 'n moontlike diepgeleë langwerpige kimberlietliggaam op Nooitgedacht 405.

Gedurende 1956 is diamante alleen op Nooitgedacht 405 ontgin, en wel deur vier maatskappye. Ontginning vind tans plaas op 'n diepte van meer as 600 voet.

Die opbrengs wissel van 1·25 tot 1·75 karaat per kleinton en vanaf 1933 tot 1955 is altesaam 730,359 karaat met 'n waarde van £1,300,244 geproduseer.

## I.—INLEIDING

Die gebied waarin die diamante voorkom, lê tussen 4 en 7 myl noord van Swartruggens en word beslaan deur die plase Nooitgedacht 405, Winkelhaak 280, Koornfontein 881 en Rustvoorby 895.

Die ontdekker van die diamante is mnr. J. W. C. du Preez, wat in 1933 of 1934 die eerste diamant op Nooitgedacht 405 gevind het. Op 16 Oktober 1934 is die afsettings op hierdie plaas en op Winkelhaak 280 deur Haughton en Nel (1)\* ondersoek.

In 1947 en 1948, tydens 'n regionale opname van Gebied 4 (Rustenburg), is die diamantafsettings deur die skrywer gekarteer. In Julie en Augustus 1955, net voordat met die breedvoeriger ondersoek in laasgenoemde

---

\* Syfers tussen hakies verwys na die bibliografie.

maand begin is, het mnr. M. E. Hauger, Tegniëse Beampte, 'n elektromagnetiese ondersoek in die gebied uitgevoer met die doel om te bepaal of die gange geofisies opgespoor kan word.

Al die persone in die omgewing wat hulp en gasvryheid betoon het gedurende my verblyf aldaar word baie hartlik bedank. Aan my kollegas ook baie dankie vir hulle belangstelling en hulpvaardigheid.

## II.—BESKRYWING VAN DIE AFSETTINGS

Diamante word in kimberlietgange sowel as in alluviale afsettings gevind. Eersgenoemde is die belangrikste.

### A. KIMBERLIETGANGE

#### 1. NOOITGEDACHT 405

##### (a) *Gedeelte A*

Hierdie gedeelte, die eerste geproklameerde gedeelte, strek ooswaarts vanaf gedeelte B tot aan die oostelike grens van Nooitgedacht 405\*.

Pag 1, Pag 2, en Pag 3 is die benamings van die drie kimberlietgange soos hulle deur die Mallinmyn alhier afgebou word.

(i) *Pag 1*.—Volgens die ondergrondse planne staan hierdie gang feitlik vertikaal by die westelike punt, maar hel dit oorwegend suidwaarts. Die dikte wissel vanaf minder as 'n duim tot ongeveer 6 voet, maar die gemiddelde dikte is ongeveer 30 tot 36 duim, en as 'n geheel geneem word die gang ooswaarts sowel as weswaarts dunner, selfs tot minder as 6 duim, om 'n sogenoemde „pinch fissure” te vorm.

(ii) *Pag 2*.—Hierdie gang hel oor die algemeen steil suidwaarts, veral vanaf die vyfde en sesde vlakke. Dit is op sy dikste in die sentrale gedeelte en word oor die algemeen nouer na albei ente toe. Ongeveer in die middel, waar die gang effens meer suidooswaarts swaai, vertak dit in twee vanaf die tweede vlak.

(iii) *Pag 3*.—Aangesien die ontsluitingswerk langs hierdie gang slegs tot by die tweede vlak gevorder het, is weinig bekend van die algemene voorkoms daarvan. Soos in die geval van Pag 1 en Pag 2, wissel die dikte ook baie.

Oos van die Elandsrivier is dit tans alleen die ou oop delfplekke aan die oppervlak wat enige aanduiding gee van die strekkingsrigting van hierdie gang. Daar word egter beweer dat die gang wel gevind is naby die noordelike wand van die ou skag, 90 voet vanaf die oostelike grens van Nooitgedacht 405. Tog is geen duidelike teken van 'n gang naby die oppervlak in die twee ou oop werksplekke aan weerskante van hierdie ou skag te sien nie. Die enigste moontlikheid is dus dat baie dun nate, wat hier voorkom, dieper af wyer word en kimberliet bevat.

(iv) *Die Suidelike Gange*.—Daar word beweer dat nog twee gange regsuid van Pag 2 oopgemaak is. Volgens mededeling is hulle ongeveer in 1934 ontdek, maar nooit ontgin nie omdat geen diamante daarin gevind is nie.

\* Sien voublaai 1 en 2.



Om dié rede word hulle „blinde” gange genoem. Volgens 'n ander bron is daar egter wel 'n diamant tussen die huidige kragssentrale en die pad na Winkelhaak 280 gevind.

Al aanduiding van die moontlike strekkingsrigting van hierdie twee „blinde” gange is die ou oop delfplekke en prospekteergate. By een gat op die noordelike gang is 'n klein hoeveelheid „geelgrond” gevind wat baie goed vergelyk met die diamanthoudende kimberliet van die omgewing. Alleen fyn stukkie flogopiet dui op die moontlike teenwoordigheid van die suidelike gang in die ou oop delfplekke.

### (b) Gedeelte B

Hierdie smal gedeelte van Nootgedacht 405, wat in Mei 1949 as 'n spoeddelwery geproklameer is, strek tot teenaan die westelike grens van die plaas\*.

Gerieflikheidshalwe kan die gange hier as volg beskryf word:—

(i) *Edwards se Gang*.—Dit strek vanaf skag Ni tot Ed<sub>2</sub> en volgens verneem word, sny dit nie deur die kwarts-kimberlietgang (K) nie. Die prospekterput wat tussen skagte Ve en DN<sub>1</sub> lê, is bedoel om met laasgenoemde skag verbind te word in 'n poging om die moontlike voortsetting van Edwards se Gang weswaarts op te spoor. Tot dusver is dit egter nog nie gevind nie.

(ii) *Die kwarts-kimberlietgang*.—Die drie kwartsare wat in die twee prospekterputte aan die noordwestelike einde van hierdie gang te sien is, is vermoedelik in diepte met kimberliet geassosieer. In die beoogde nuwe skag aan die suidoostelike punt van die gang is daar, volgens verneem word, twee kwartsare wat met kimberliet geassosieer is, en sowat 6 voet wes van skag Lo het 'n kimberlietgang met 'n dikte van 9 duim langs die voortsetting van die kwarts-kimberlietgang ontwikkel, maar dit loop teenaan Josef se gang (Lo-DN<sub>1</sub>) dood. Diamante is na verneem word in hierdie kwartskimberlietgang gevind.

(iii) *Josef se Gang*.—Dit strek vanaf skag Lo tot sowat 160 voet noordwes van skag DN<sub>1</sub>. Die dikte wissel op die meeste plekke oor kort afstande van 6 tot 36 duim. In skag J<sub>1</sub> was daar byvoorbeeld op ongeveer 55 voet diepte vier dun gangetjies van 1, 2, 4 en 1 duim dikte, maar op 'n diepte van 62 voet het hulle saamgesmelt tot een gang van 9 duim dikte.

(iv) *Du Preez se Gang*.—Soos op die huidige oomblik bekend, strek hierdie gang vanaf skag V tot in 'n ou skag wat 40 voet wes van die dam lê. In laasgenoemde skag is die gang sowat 3 tot 4 voet dik, maar tussen DN<sub>2</sub> en DN<sub>3</sub> wissel die dikte van 18 tot 30 duim. Dit is duidelik dat hierdie gang, net soos al die ander, heelwat kronkel en wissel in dikte, want aan die oppervlak was daar net 'n gidsaartjie sowat 18 duim suid van DN<sub>2</sub>, op 195 voet is dit 3 voet noord van die skag, en op 200 voet lê dit weer suid daarvan. Na verneem word is hierdie gang (D) deur 'n verskuiwing net wes van skag V verplaas. Tog is 'n baie dun voortsetting ook aan die oostekant van die vermoedelike verskuiwing aanwesig. Dit wil dus voorkom asof hierdie gang aansluit by die baie dun gangetjies wat net suid van skag D gevind is.

\* Sien voublaai 1 en 3.

(v) *Helam se Gang*.—Dit is wes van du Preez se Gang geleë. Dit vertak en kronkel ook baie en die dikte wissel van minder as 'n duim tot ongeveer 5 voet. Die algemene hellingsrigting verander soos op voublad 3 aangedui. Tussen skagte O en W verander die helling van een rigting na die teenoorgestelde rigting oor kort afstande. Oor die algemeen wissel die helling van vertikaal tot steil ( $70^\circ$  tot  $85^\circ$ ), maar net oos van skag Sn hel 'n dun gangetjie („pinch-fissure")  $30^\circ$  weswaarts, soos dit op 165 voet vir dié skag en op die eerste vlak van die Helammyn te sien is. Sowat 20 tot 50 voet af in skag Wn is daar na verneem word twee gange wat laeraf saamsmelt te sien. 'n Aanduiding van hierdie gang is na verneem word in 'n prospekterput ongeveer halfpad tussen skagte Wn en Ol<sub>2</sub> gevind. Volgens 'n mededeling, vertak nog 'n gang, wat min of meer oos strek, vanaf skag Wn. Dit het egter doodgeloop teen 'n basiese gang met 'n dikte van minstens 8 voet. Aan die oppervlak is geen aanduiding van so 'n basiese gang te sien nie.

Volgens mnr. Hardy, wat in 1947 namens die Staat op Nooitgedacht 405 en omgewing geprospekter het, is daar, soos op figure 6 en 7 aangedui, 'n gidsaar van kimberliet in die prospektersloot digby die oostelike draad van Eenzaamheid 380. Dit kan moontlik die voortsetting van Helam se Gang verteenwoordig.

## 2. WINKELHAAK 280

Volgens die strekking van die ou oop delfplekke word Pag 3 verder voortgesit op hierdie plaas. In Erasmus se Skag is daar twee gange, by name die Sandgang en die Blokkiesgang, en die sogenaamde Hoofgang loop sowat 10 voet suid van hierdie skag deur. Hiervandaan af moet die drie bogenoemde gange verder ooswaarts strek, aangesien die ou oop delfplekke in dié rigting tot by Van der Hoff se skag lê. Vanaf hierdie skag swaai die gang waarskynlik noordooswaarts, want dit is vermoedelik ondergronds afgebou tot op die grens van die geproklameerde gebied wat sowat 60 voet noord hiervandaan deurloop.

## 3. RUSTVOORBY 895

Al die prospekteergate op hierdie plaas is twee weke voor skrywer se besoek toegegooi.

Al die moontlike vindplekke word egter aangedui op figuur 1. Die volgende is 'n verklaring daarvan:

A is 'n prospekterput waarvan die bek 10 by 10 voet is. Naby die gat lê geel kimberliet rond wat gunstig vergelyk met die „geelgrond" wat byvoorbeeld op Nooitgedacht 405 aangetref word.

By prospekteergat B, wat teen die hang van die berg gegrawe is, is groot stukke flogopiet gevind. Volgens 'n mededeling is 'n dun kimberlietgangetjie hierin raakgeloop, wat moontlik die teenwoordigheid van die glimmer verklaar.

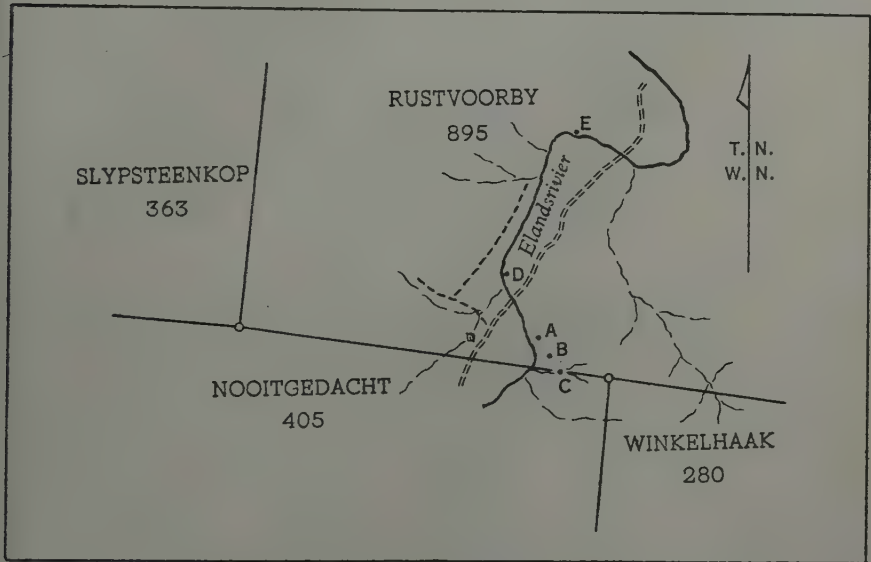
Sowat 50 treë suidoos van A, reghoekig met die rigting AB, is 'n soekslot van ongeveer 50 treë gemaak. Stukkies kimberliet, soortgelyk aan dié by A, is ook hier gevind. Volgens 'n mededeling is hier vier dun gangetjies van kimberliet, waarvan drie aan die oostelike einde van die soekslot geleë is, gesien.



In prospekteergat C is vertikale nate in 'n sone wat 12 duim breed is in die Ongeluklawa blootgelê.

D is 'n ou prospekteergat. Volgens verneem word is hier in ongeveer 1930 'n blougroen gang gevind wat 30 duim wyd was maar geen diamante bevat het nie. Daar was egter gerugte dat daar later wel 'n diamant van  $6\frac{1}{2}$  karaat in die onmiddellike omgewing gevind is.

Iewers naby E is, volgens 'n mededeling, ook 'n nie-diamanthoudendegang met 'n wydte van ongeveer 30 duim oopgemaak. Tans is die plek onder bergpuin bedek.



FIGUUR 1.—Moontlike vindplekke van kimberliet op Rustvoorby 895.

#### 4. KOORNFONTEIN 881

Sedert mnr. Nortje in Julie 1954 die kimberliet op sy plaas ontdek het, het hy die voorkoms verder ondersoek en in Oktober 1955 was die ontwikkeling soos in figuur 2 aangedui.

Die westelike skag is eerste gegrawe tot op 'n diepte van 72 voet maar het ingestort tot op 35 voet. Volgens mnr. Nortje is hierin en in die nabygeleë prospektersloot, sowel as in die vier omliggende boorgate, orals kimberliet gevind. In die twee prospekterputte is dit nie gevind nie, maar toe 'n gat van 168 voet op die plek van die huidige oostelike skag geboor is, het dit volgens hom deurgaans kimberliet opgelewer. Figuur 3 is 'n profiel langs die oostelike wand van hierdie skag.

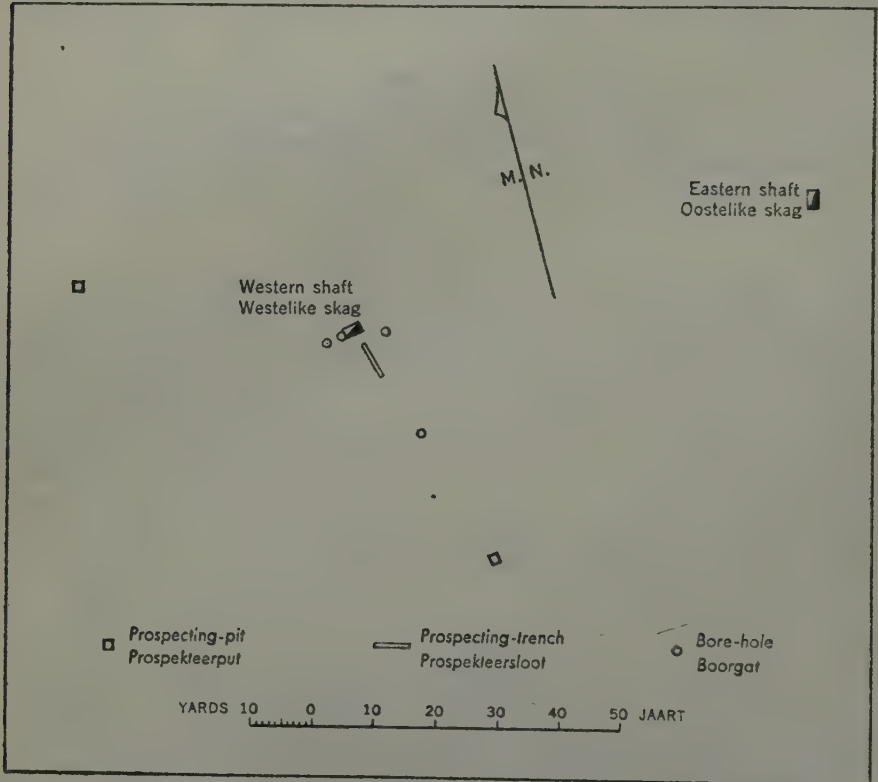
Tot dusver is nog geen diamante gevind nie, maar tot nog toe is feitlik geen kimberliet deur die wasmasjien gestuur nie.

## B. SPOELAFSETTINGS

Orals in die nabyheid van die diamanthoudende gange op Nooitgedacht 405 en Winkelhaak 280 is spoeldiamante in die oppervlakafsettings gevind. Die geproklameerde gedeelte van laasgenoemde plaas en gedeelte A en die grootste gedeelte van gedeelte B van Nooitgedacht 405 is sedert die einde van 1934 al uitgewerk.

Die oorgrote meerderheid van die diamante was na verneem word veral aan die noordelike kante van die gange gekonsentreer. Dié feit kan aan 'n noordwaartse dreineringsrigting toegeskryf word.

Die dik gruisafsettings wat langs die groot kronkels van die Elandsrivier op Rustvoorby 895 lê, kan moontlik ook diamanthoudend wees.



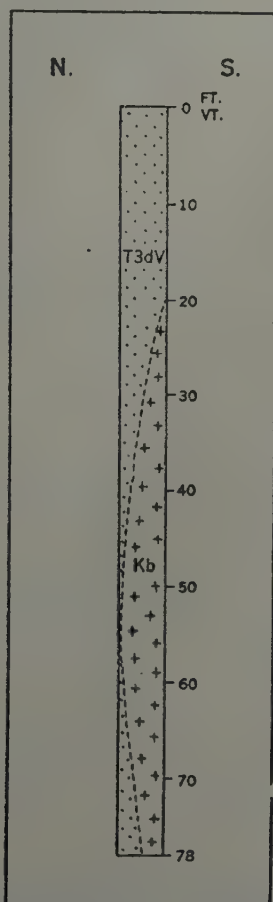
FIGUUR 2.—Sketskaart van die kimberlietvoorkomste op Kroonfontein 881.

## C. BREKSIE

Op die eerste en tweede vlakke van Pag 3 is daar in die Ongeluklawa breksiesones wat van 6 tot 24 duim wyd is en  $75^\circ$  in 'n noordwestelike rigting hel. Fynkorrelrige aarkwars is op baie plekke langs nate in hierdie sones aanwesig, terwyl kimberliet ook gedeeltes vul. Soortgelyke breksie is ook op die tweede, vierde en sesde vlakke tussen Pag 1 en Pag 2 te sien. Die wydtes wissel van 6 tot 72 duim en die helling is van  $60^\circ$  tot  $75^\circ$  noordwaarts. Fynkorrelrige aarkwars is aanwesig, maar 'n vuilgeel en wit karbonaat is ook met die breksie geassosieer.



Op plekke is daar min breksiëring en feitlik net 'n sone van nate te bespeur, met gechloritiseerde wryfvlakke in die newegesteente. Weens die homogeniteit van die Ongeluklawwa is dit moeilik om die mate van verplasing te bepaal.



FIGUUR 3.—Kimberliet en Ongeluklawwa in skag op Kroonfontein 881.

#### D. KWARTSARE

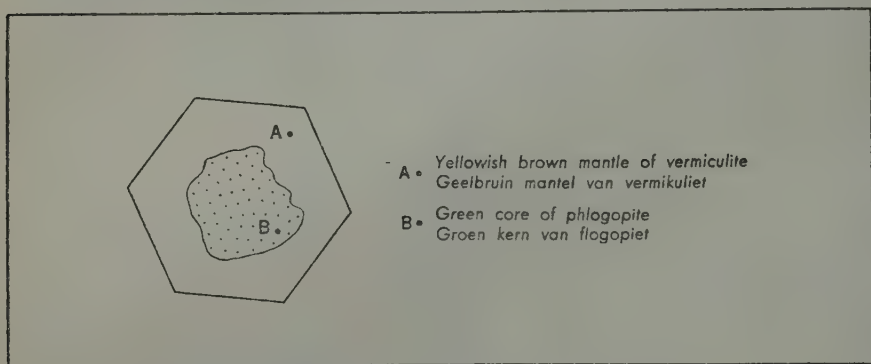
Benewens die aarkwars wat hierbo in C vermeld is, kom kwarsare ook in die Ongeluklawwa redelik algemeen voor. Die diktes wissel vanaf minder as 'n duim tot 12 duim en die are kan oor lang afstande gevolg word. Hulle is ouer as die kimberliet, want laasgenoemde sny deur of omsluit hulle plek-plek.

Oor die algemeen is hulle parallel aan die strekkingsrigting van die kimberlietgange.

### III.—MINERALOGIE EN PETROGRAFIE VAN DIE KIMBERLIET

Benewens uit diamante bestaan die kimberliet uit die volgende:—

Halfeievormige tot eievormige kristalle van flogopiet in 'n grond-massa van kalsiet en ander karbonate is die hoofbestanddele. Die flogopiet, wat gewoonlik groenerig is, toon duidelike verandering langs splytingsvlakke. Dit swel uit by verhitting en is dus waarskynlik vermikuliet. Basale snitte toon ook 'n sonale bou, soos in figuur 4



FIGUUR 4—Sonale bou in basale snit van glimmer.

geïllustreer. Die kalsiet is ná die flogopiet gevorm, want dun aartjies daarvan sny laasgenoemde. Soos blyk uit die onderstaande tabel het 'n spektrografiese ondersoek\* van die kalsietaartjies in kimberliet barium en stronsium aangetoon.

No.	Lokaleiteit.	Dele per miljoen barium	Dele per miljoen stronsium
GF 834.....	Nooitgedacht 405	33	155
GF 835.....	Koornfontein 881	83	734

Origens is donkerrooi, afgeronde piroop, blinkswart ilmeniet, piriet, en blokkies hematiet wat pseudomorf na piriet is, chloriet en ougiet almal in kleiner hoeveelhede teenwoordig. Fynverdeelde stukkies kwarts en chert kom op baie plekke voor as uitstaande, afgeronde korrels op die oppervlak van die kimberliet, en ook afgeronde stukke lawa en skalie is daarin gevind. Die sediment en lawa is vermoedelik ingesluit vanaf diepliggende formasies namate die kimberliet opgekom het. Die kimberliet vergelyk goed met die glimmerryke lamprofiriese tipe van Wagner (3, p. 79).

Die gesteente is vuilgelerig („geelgrond”) en sag naby die oppervlak, maar neem 'n blougroen („blougrond”) tot grysblou kleur aan en verhard ook dieper af. 'n Grysbruin kleur is ook taamlik algemeen.

\* Uitgevoer deur S. A. Hiemstra, Geologiese Opname.



'n Noemenswaardige feit is dat 'n paar monsters kimberliet wat na beweer word van Rustvoorby 895 afkomstig is, nie met soutsuur bruis soos die kimberliet van al die ander voorkomste nie. Dit dui moontlik aan dat hierdie kimberliet nie so deeglik as die res gekarbonatiseer is nie. Al die kimberliet blus egter baie gou sodra dit aan die atmosfeer blootgestel is.

Die oorgrote meerderheid van die diamante uit Mallinmyn is van die industriële tipe, maar in die Helammyn is vermoedelik omtrent 60 persent van die diamante van die juweeltipe. Josef en du Preez se gange lewer die twee tipes in ongeveer gelyke hoeveelhede.

Dit wil dus voorkom asof juweeldiamante toeneem in 'n weswaartse rigting vanaf die Mallinmyn.

#### IV.—GEOFISIESE ONDERSOEK

Die volgende is die resultate van 'n elektromagnetiese ondersoek wat by Helam se Gang, Pag 3 en van der Hoff se Skag gemaak is.

##### A. HELAM SE GANG

Die gedeelte oos van Helammyn se enjinkamer is opgespoor, alhoewel die anomalie langs die oostelike helfte van hierdie gedeelte ietwat suid van die dagsoom verskyn. Dit kan 'n aanduiding daarvan wees dat die gang hier in diepte suidwaarts hel, anders as in die westelike gedeelte, waar dit feitlik vertikaal is, sodat die posisie van die anomalie en dié van die dagsoom daar feitlik ooreenstem.

'n Anomalie suidoos van skag Ed<sub>3</sub> dui daarop dat die gang wat in die skag gevind is, verder strek in dié rigting.

Daar is 'n algemene neiging vir die twee bogenoemde anomalieë om in die rigting van skagte On en O te verminder. Dié verskynsel kan daaraan toegeskryf word dat hierdie gedeelte van die gang op 'n groter diepte groten-deels uitgewerk is.

Die bekende gange om skagte Wn en L<sub>1</sub> het geen afwykings getoon nie. 'n Baie swak afwyking is ongeveer 350 voet wes van skag Wn geregistreer, wat moontlik die voortsetting van die gang alhier kan aandui.

##### B. PAG 3

'n Afstand van bykans 2,800 voet langs die hoofpad suidwaarts vanaf Pag 3 is opgemeet. Waar hierdie gang die pad sny, is die enigste noemenswaardige anomalie gevind.

##### C. VAN DER HOFF SE SKAG

Twee duidelike anomalieë is in die omgewing van hierdie skag op Winkelhaak 280 gevind. Een verskyn 10 voet suid van Van der Hoff se Skag en strek weswaarts tot by 'n punt 30 voet suid van die volgende skag, wat 800 voet wes vanaf eersgenoemde skag lê. Oos van Van der Hoff se Skag verswak die intensiteit. Hierdie anomalie verteenwoordig blykbaar die voortsetting van Pag 3 in hierdie omgewing.

Die tweede anomalie is baie soortgelyk aan die eerste. Dit is 400 voet suidoos van Van der Hoff se Skag oor 'n afstand van ongeveer 300 voet opgespoor, maar dit strek min of meer noordoos.

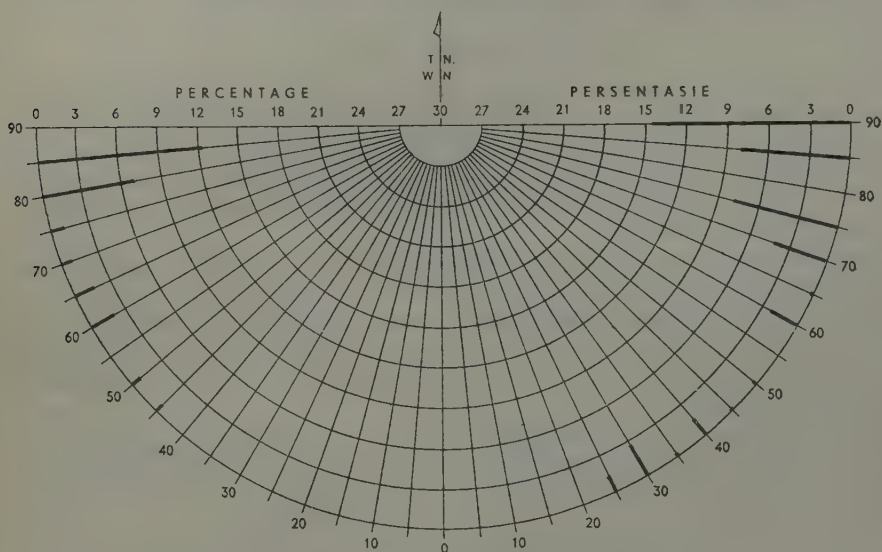
## V. STRUKTURELE VERWANTSAP

Die dikte van die kimberlietgange wissel oor kort afstande tussen minder as 'n duim tot bykans 7 voet. Aangesien hulle soveel kronkel en inmekaar vertak dat elke gang eerder 'n netwerk van gange is, is daar gange wat, sonder om aan die oppervlak te verskyn, in diepte voorkom.

Die orals teenwoordige kalsietaartjies is veral naby die kante van die gange gekonsentreer en verder is daar 'n toename van kalsiet namate die gange dunner word.

Oor die algemeen kronkel en vertak die gange wes van Pag 2 en Pag 3 meer as hierdie twee gange en namate dieper gedelf word, kan 'n algemene hellingsrigting vir elk van die gange waargeneem word. Pag 2 het byvoorbeeld oor die algemeen 'n steiler suidwaartse helling as Pag 1.

'n Ontleding van die kimberlietgange se strekkingsrigtings (sien figuur 5) toon dat daar geen gange is wat rigtings vanaf  $25^\circ$  wes van noord tot  $45^\circ$  oos van noord het nie. Die oorwegende strekkingsrigtings is  $80^\circ$  wes van noord, maar daar is ook heelwat gange met rigtings wat wissel van  $70^\circ$  wes van noord



FIGUUR 5.—Strekkingsrigting van die Kimberlietgange.

tot  $80^\circ$  oos van noord. Daarbenewens is daar 'n kleiner aantal gange met die rigtings  $30^\circ$  wes van noord,  $55^\circ$  wes van noord en  $60^\circ$  oos van noord. Hierdie patroon van strekkingsrigtings word in 'n groot mate weerspieël deur die dreineringspatroon, en deur die kwartsare buite die gebied. Dit lê dus voor die hand dat die indringing van die kimberlietgange hoofsaaklik deur 'n naatstelsel bepaal is.

Dit is noemenswaardig dat die rigting wat deur die punte DABC bepaal word, ewewydig aan die Elandsrivier is en ook een van die bogenoemde rigtings,  $30^\circ$  wes van noord, is. 'n Verlenging van hierdie moontlike gang peil na Van der Hoff se Skag op Winkelhaak 280; dus kan die anomalie wat 400 voet suidoos van hierdie skag gevind is, moontlik hiermee in verband staan.



So kan ook die rigting van die Elandsrivier by E, Figuur 1 (70° wes van noord) die strekkingsrigting verteenwoordig van 'n moontlike gang op daardie plek.

Tans lyk dit asof die gange Helam, du Preez en Pag 1 aaneenlopend kan wees. Ondergrondse ontwikkeling dui aan dat die oostelike deel van Pag 1 dieper af in die rigting van Pag 3 neig. Laasgenoemde gang strek blykbaar tot by Van der Hoff se Skag op Winkelhaak 280.

Edwards se Gang is blykbaar 'n vertakking van Pag 1.

Josef se Gang neig om weswaarts by du Preez se Gang aan te sluit. Eersgenoemde gang kan ooswaarts aansluit by die gang wat net oos van die tydelike waterreg (T.W.R.)\* en op die tweede en vierde verdiepings van die Mallinmyn gevind is. Die opgedroogde fontein, wat nie lank gelede nie nog baie sterk en standhoudend was, het moontlik sy ontstaan aan hierdie verborge gang te danke. Of so 'n ooswaartse voortsetting van Josef se Gang 'n vertakking van Pag 1 of aaneenlopend met Pag 2 is, is egter nog nie duidelik nie. Dit kan selfs 'n verband hê met die breksiesone wat net suid van die oostelike punt van Pag 1 in hierdie rigting strek.

Die gedeelte van Helam se gang wat vanaf skagte O tot Ed<sub>3</sub> en buitekant die geproklameerde gebied strek, kan trouens ook nog by Pag 2 aansluit. Aangesien dié deel van Helam se Gang vermoedelik 'n lae diamantinhoud vergeleke met die res daarvan het, kan dit selfs ook by een van die twee „blinde” gange suid van Pag 2 aansluit. Gegewens wat ondergronds verkry is, dui daarop dat die gang naby die oostelike punt van Pag 2 in sodanige rigting swaai dat dit 220 voet suidwes van Pag 3 se daalgang aansluit. Pag 2 is dus blykbaar 'n vertakking (in diepte) van Pag 3 en nie 'n verskuifde gedeelte daarvan nie.

Die breksiesones wat tussen Pag 1 en Pag 2 lê, is veral naby hierdie twee gange gekonsentreer en kan moontlik ook aaneenlopend met soortgelyke sones van Pag 3 wees.

Oor die algemeen verdik die kimberlietgange met 'n toename in diepte. Hierdie omstandigheid, gesien in die lig van die teenswoordig bekende orientasie en konsentrasie van die kimberlietgange, sowel as van die breksiesones, dui moontlik op die bestaan van 'n diepgeleë en langwerpige kimberlietliggaam, soos rofweg op voublad 1 van Nooitgedacht 405 aangedui. Die rigting van die langste as van hierdie gepostuleerde verborge liggaam is dieselfde as dié van die oorwegenderigting van die gange, nl. 80° wes van noord.

## VI.—PRODUKSIE EN BEMARKING

In die verlede is die kimberlietgange sowel as die oppervlakafsettings op Winkelhaak 280 en Nooitgedacht 405 vir diamante ontgin. Tans (1956) word alleen die diamanthoudende gange op Nooitgedacht 405 ontgin en wel deur die Mallin- en Helammaatskappye, waarvan eersgenoemde die grootste is, en deur drie kleiner sindikate, nl. dié van die broers Josef, die Oliviersindikaat, en dié van du Preez en Neetling.

Die diamantinhoud van die kimberlietgange op Nooitgedacht 405 bly oor die algemeen redelik konstant, want die opbrengs in al die myne wissel van 1.25 tot 1.75 karaat per kleinton. 'n Denkbeeld van die tonne-maat van kimberliet wat sedert 1933 op hierdie plaas gedelf is, kan dus uit die volgende tabel verkry word.

\* Sien voublad 3.

PRODUKSIESYFERS EN GELDWAARDE VAN DIAMANTE  
GEPRODUSEER OP NOOITGEDACHT 405

<i>Jaar.</i>	<i>Karaat.</i>	<i>Waarde £.</i>
1933.....	26,614·75	30,021
1934.....	33,671·00	28,968
1935.....	25,912·25	23,841
1936.....	19,506·00	18,681
1937.....	15,667·50	11,389
1938.....	19,751·00	13,271
1939.....	11,742·25	10,054
1940.....	7,422·25	6,928
1941.....	4,434·50	3,358
1942.....	3,715·25	3,603
1943.....	3,072·00	3,100
1944.....	362·50	386
1945.....	216·25	200
1946.....	—	—
1947.....	269·75	266
1948.....	5,500·10	8,530
1949.....	22,439·75	48,747
1950.....	19,657·25	49,987
1951.....	67,589·35	79,334
1952.....	87,060·25	230,345
1953.....	110,990·00	222,672
1954.....	122,709·00	245,717
1955.....	122,056·50	260,946
TOTAAL.....	<u>730,359·45</u>	<u>1,300,244</u>

Die Mallinmyn het in 1955 gemiddeld 7,000 kleinton rots per maand uitgehaal, waarvan ongeveer 6,000 en 1,000 kleinton onderskeidelik kimberiet en newegesteente was.

Behalwe deur die gewone faktore soos die koste van arbeid, materiaal en water, word die winsgewendheid van die kimberlietgange hoofsaaklik bepaal deur die hoeveelheid ondergrondse water, die hardheid van die erts, die mate van kronkeling, die mate van skommeling in dikte, en die diepte van mynbou.

'n Groot hoeveelheid ondergrondse water is gewoonlik in of naby die gange gekonsentreer, wat die ontginning baie bemoeilik en vertraag.

Die kimberliet word varser en harder in diepte en neem dus ook langer om te blus nadat dit aan die atmosfeer blootgestel is.

'n Gang wat min kronkel en 'n redelik konstante dikte handhaaf, is meer lonend. Tans beskou die Mallinmyn 15 duim as die minimale dikte vir 'n winsgewende gang, terwyl du Preez en Neethling gange van alle diktes ontgin.

Dit lê dus voor die hand dat die minimale dikte vir 'n lonende gang groter word namate die myn dieper word.

## VII.—GEVOLGTREKKING

Aangesien die diepste vlak in die gebied wat die Mallinmyn tot dusver bereik het gemiddeld 600 voet is en die ander myne byna orals vlakker is, is daar nog heelwat kimberlietreserwes beskikbaar. Op Rustvoorby 895 en Koornfontein 881 moet die kimberliet nog deeglik geprospekteer word en daar is aanduidings dat nog meer kimberlietvoorkomste gevind sal word. Verder is dit moontlik dat dit lonend sal wees om die voortsetting van die bekende Nooitgedacht—Winkelhaakreeks van gange verder wes- of ooswaarts op te spoor.

'n Ander aanmoedigende teken is dat daar nog geen afname in die diamantinhoud van die gange in diepte te bespeur is nie.

Die breksiesones en kwartsare kan egter nie, soos in die verlede, oor die hoof gesien word nie, want daar is bevind dat hulle gedeeltelik deur kimberliet opgevul is en ook in noue verband met mekaar staan. Selfs die dunste kalsietaartjie kan as 'n waardevolle leidraad in die opsporing van 'n kimberlietgang dien.

'n Elektromagnetiese ondersoek kan van heelwat hulp wees by die prospektering vir gange, maar tot dusver kan daar met hierdie metode nog nie met sekerheid onderskei word tussen kimberlietgange, nate en kwartsare nie. Anomalieë is ook nie gevind in alle gevalle waar kimberlietgange alreeds bekend is nie, maar wel waar die gange tot 'n redelike diepte afgebou is.



# THE DIAMOND OCCURRENCES NEAR SWARTRUGGENS, TRANSVAAL

## SUMMARY IN ENGLISH

by F. A. VENTER, M.Sc.

## INTRODUCTION

The area over which diamonds occur is situated from 4 to 7 miles north and northeast of the town Swartruggens and comprises the farms Nooitgedacht 405, Winkelhaak 280, Koornfontein 881 and Rustvoorby 895.

Mr. J. W. C. du Preez found the first diamond on Nooitgedacht 405 in 1933 or 1934. Shortly afterwards a preliminary geological investigation was undertaken by the Geological Survey and during 1955 the present investigation was carried out.

## DESCRIPTION OF THE DEPOSITS

### KIMBERLITE DYKES

Diamonds are found in both kimberlite dykes and alluvial deposits, of which the former is the most important.

Three dykes are exploited on portion A of the farm Nooitgedacht 405. They dip at steep angles towards the south and their thicknesses range from a few inches to about 6 feet, the average being about 3 feet. On Portion B of the same farm alluvial diamonds were recovered during 1949. In addition, kimberlite dykes occur. These have been named after the persons who first exploited them. They are individually described in this report and are indicated on an accompanying locality map. All the dykes range from a few inches to about 5 feet in thickness, although the direction of dip is variable, as indicated in folder 3. During 1947 some prospecting was done on Nooitgedacht 405 and in the vicinity by Mr. Hardy, on behalf of the Government, and a leader of kimberlite close to the eastern fence of Eenzaamheid 380 was located. This is shown on Figs. 6 and 7 and may represent a continuation of Helam's dyke, shown on the map.

On *Winkelhaak* 280 prospecting pits, which most likely fall in line with the dykes on Nooitgedacht 405, were made. Three such dykes have been located, of which only one, the Main Dyke, is important.

On *Rustvoorby* 895 all the prospecting trenches have been filled in. Further particulars can be seen on Fig. 1.

*Koornfontein* 881. Since kimberlite was discovered on this farm in 1954, a certain amount of development took place. Kimberlite was found in various prospects, but up to 1955 no diamonds were found here. The stage of development reached in 1955 is shown in Fig. 2, and Fig. 3 is a section of the shaft sunk on this farm.

## ALLUVIAL DEPOSITS

In the vicinity of the kimberlite dykes on Nooitgedacht 405 and Winkelhaak 280 alluvial diamonds were found in superficial gravel. These deposits were worked out by the end of 1934. Most of the diamonds here were found over an area towards the north of the kimberlite dykes in the direction of the drainage system. The thick gravel deposits occurring on the banks of the Elands River on Rustvoorby 895 may be diamondiferous.

### BRECCIA

In the mine on Nooitgedacht 405 (shown as Pag 3 on the map) breccia zones from 6 to 24 inches wide occur in the Ongeluk lava of the Pretoria Series; the dip of the zones is  $45^\circ$  in a northwesterly direction. Both vein-quartz and kimberlite are present in these zones. Similar breccia from 6 to 72 inches wide is also present at greater depths in the mine. The dip is from  $60^\circ$  to  $75^\circ$  northwards. At places a dirty yellow carbonate is associated with the breccia.

### QUARTZ VEINS

Quartz veins occur in the Ongeluk lava. They are post-kimberlite in age and in general are parallel to the strike of the dykes.

## MINERALOGY AND PETROGRAPHY OF THE KIMBERLITE

The rock is composed mainly of phlogopite in a groundmass of calcite and other carbonates. in addition to diamonds. The phlogopite has a zonal structure, as illustrated in Fig. 4.

Dark-red rounded pyrope, shiny black ilmenite, pyrite, pseudomorphous cubes of haemitite, chlorite and augite are all accessory minerals. Pieces of quartz and chert, as well as rounded pieces of lava and shale, are also found in the rock. The rock is dirty yellow and soft on the surface but becomes bluish green and harder at depth. All the types become friable when exposed to the atmosphere.

The types of diamonds vary from one mine to the next. In the Mallin Mine most of the diamonds are of the industrial type, but in the Helam Mine the jewel type is predominant. In the Josef and du Preez Dykes the two types occur in about equal proportions.

## GEOPHYSICAL SURVEY

An electromagnetic survey was carried out in the vicinity of the Helam dyke and at other localities on the farm Nooitgedacht 405, as well as on the farm Winkelhaak 280 near van der Hoff's Shaft. Some of the dykes and their continuations were indicated by anomalies, but in other instances hardly any anomalies were obtained in spite of the presence of the dykes.

The Helam Dyke and an east—west dyke past the van der Hoff's Shaft could be traced, but other known dykes at the Helam Mine could not be picked up.

## STRUCTURAL RELATIONSHIP

The thickness of the dykes ranges within short distances from less than one inch to over 7 feet. They meander and split in many directions and every dyke may be considered as a network of smaller dykes. Dykes that do not appear on the surface have been found at depth. Calcite veins are ubiquitous. (See Fig. 5.) The predominant direction of strike is  $80^\circ$  west of north. It is suggested that the intrusions follow a directed system of jointing that to a certain extent is coupled with the drainage system. (See Fig. 1.) It would appear that the dykes named Helam and du Preez and the one known as Pag 1, are continuous. These are also in line with van der Hoff's Dyke. It is uncertain, however, whether some of the dykes are continuous, as outcrops are obscure. There is evidence that the dyke at Pag 2 may represent a split in depth of the one at Pag 3, and that no faulting took place. In general the dykes become thicker in depth and this fact and certain other facts concerning the orientation and concentration of the kimberlite dykes suggest the presence of an elongate deep-seated body of kimberlite on Nooitgedacht.

## PRODUCTION AND MARKETING

The alluvial deposits have for the largest part been worked out and production now comes mainly from the dykes on the farm Nooitgedacht 405, which are worked by four separate companies. The diamond content of the kimberlite is fairly constant: it ranges between 1.25 and 1.75 carats per short ton. On Nooitgedacht 405 the value of the total production during the years from 1933 to 1945 (730,359 carats) was £1,300,214. In the table on page 12 the production figures for each of these years are given.

The greatest mining depth reached so far is approximately 600 feet. As most of the workings are much shallower, it is evident that considerable reserves are present. As no decrease in productivity in depth is noticeable, a constant production of diamonds could be maintained for a long time.

## BIBLIOGRAFIE

- <sup>1</sup> HAUGHTON, S. H. EN NEL, L. T. „The Kimberlite Fissures Near Swartruggens.” *Ongepubliseerde verslag van Die Geologiese Opname, Pretoria, 1935.*
- <sup>2</sup> FOURIE, G. P. „Verslag oor die Geologie om Swartruggens.” *Ongepubliseerde verslag van Die Geologiese Opname, Pretoria, 1949.*
- <sup>3</sup> WAGNER, P. A. „The Diamond Fields of Southern Africa.” *The Transvaal Leader, Johannesburg, 1914.*



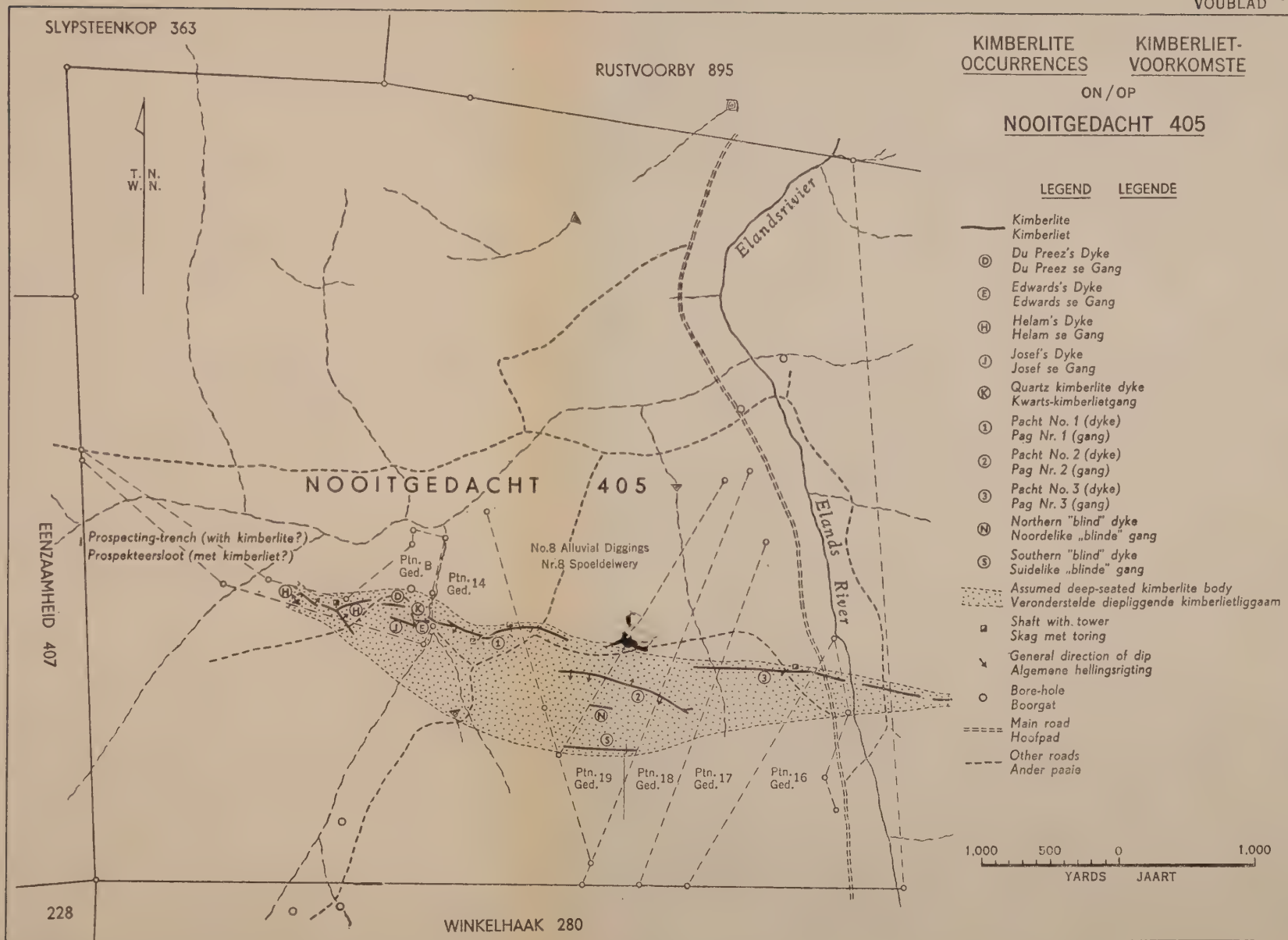
KIMBERLITE OCCURRENCES  
KIMBERLIET-VOORKOMSTE

ON / OP

## NOOITGEDACHT 405

## LEGEND LEGENDE

- Kimberlite  
— Kimberliet
- ⊙ Du Preez's Dyke  
⊙ Du Preez se Gang
- ⊙ Edwards's Dyke  
⊙ Edwards se Gang
- ⊙ Helam's Dyke  
⊙ Helam se Gang
- ⊙ Josef's Dyke  
⊙ Josef se Gang
- ⊙ Quartz kimberlite dyke  
⊙ Kwarts-kimberlietgang
- ① Pacht No. 1 (dyke)  
Pag Nr. 1 (gang)
- ② Pacht No. 2 (dyke)  
Pag Nr. 2 (gang)
- ③ Pacht No. 3 (dyke)  
Pag Nr. 3 (gang)
- ⊙ Northern "blind" dyke  
⊙ Noordelike "blinde" gang
- ⊙ Southern "blind" dyke  
⊙ Suidelike "blinde" gang
- ⊙ Assumed deep-seated kimberlite body  
⊙ Veronderstelde diepliggende kimberlietliggaam
- ⊙ Shaft with tower  
⊙ Skag met tooring
- ⊙ General direction of dip  
⊙ Algemene hellingsrigting
- ⊙ Bore-hole  
⊙ Boorgat
- ==== Main road  
==== Hoofpad
- Other roads  
--- Ander paaie





KIMBERLITE OCCURRENCES  
NORTH OF SWARTRUGGENS

KIMBERLIETVOORKOMSTE  
NOORD VAN SWARTRUGGENS

LEGEND

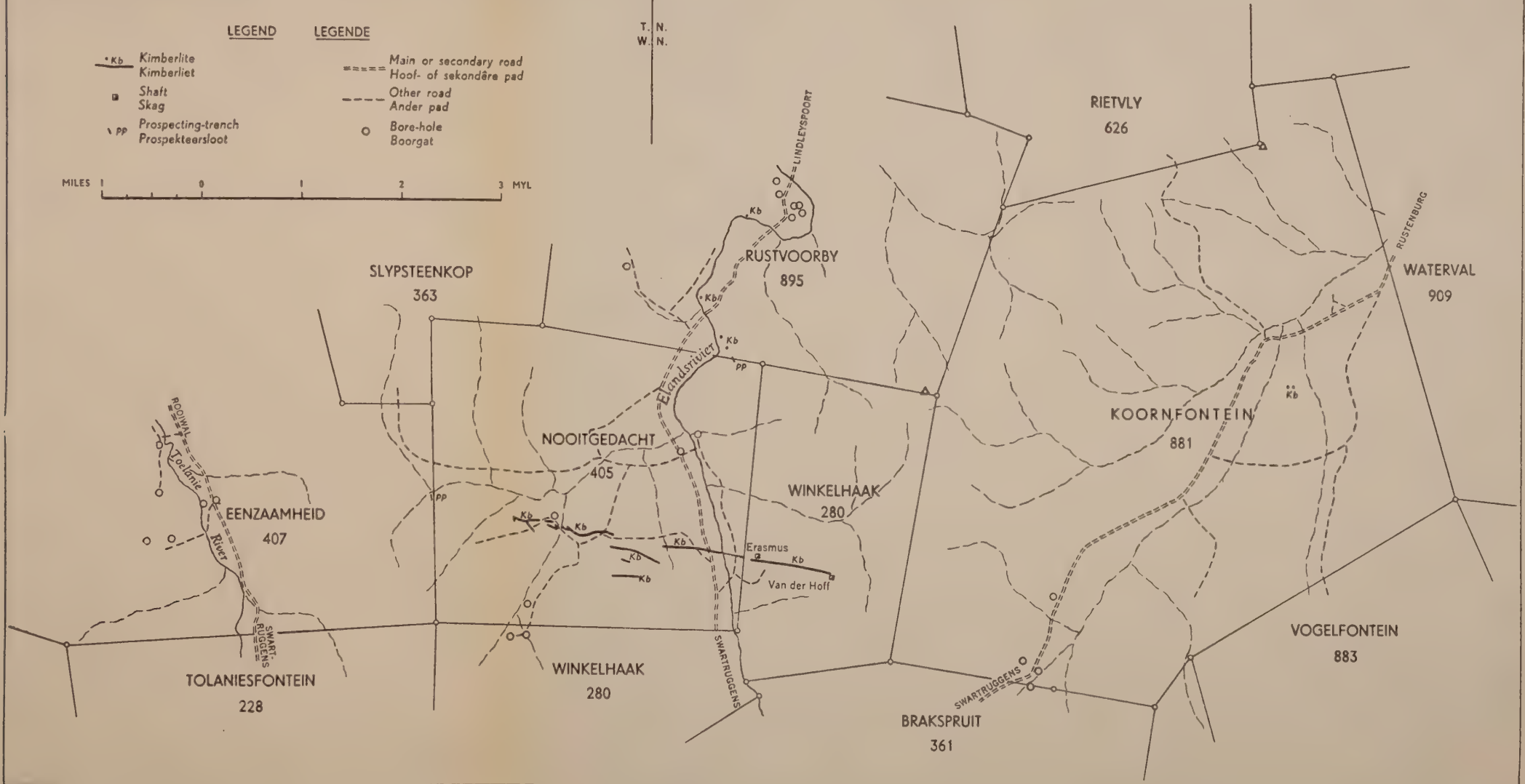
LEGENDE

- Kb Kimberlite  
Kimberliet
- Shaft  
Skag
- pp Prospecting-trench  
Prospekteersloot

- ==== Main or secondary road  
Hoof- of sekondêre pad
- - - - Other road  
Ander pad
- Bore-hole  
Boorgat

MILES 1 0 1 2 3 MYL

T. N.  
W. N.







## LEGEND

## LEGENDE

- |   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| ■ Shaft<br>Skag   | Ol.1-2 Olivier's shafts<br>Olivier se skagte                               | T. Terry's shaft<br>Terry se skag                                  | S. Southern old shaft of Apex mine<br>Suidelike ou skag van Apexmyn |
| pp Prospecting-pit<br>Prospekteerput  | Ed.1-4 Edwards's shafts<br>Edwards se skagte                               | Lo. Loggerenberg's shaft<br>Loggerenberg se skag                   | (D) du Preez's Dyke<br>du Preez se Gang                             |
| Kb Kimberlite dyke near surface<br>Kimberlietgang na aan die oppervlak                        | J.1-3 Josef's shafts<br>Josef se skagte                                    | On. Eastern shaft of Helam Mine<br>Oostelike skag van Helammyn     | (E) Edwards's Dyke<br>Edwards se Gang                               |
| Kb Kimberlite dykes at different levels<br>Kimberlietgange op verskillende vlakke             | DN.1-3 Shafts of du Preez and Neethling<br>du Preez en Neethling se skagte | Sn. Southern shaft of Helam Mine<br>Suidelike skag van Helammyn    | (H) Helam's Dyke<br>Helam se Gang                                   |
| Q.V. Quartz vein, associated with kimberlite dyke<br>Kwarsaar, met kimberlietgang geassosieer | L.1-2 Laubscher's shafts<br>Laubscher se skagte                            | Wn. Western shaft of Helam Mine<br>Westelike skag van Helammyn     | (J) Josef's Dyke<br>Josef se Gang                                   |
| ○ Bh Bore-hole<br>Boorgat   | Nl. Nienaber's shaft<br>Nienaber se skag                                   | O. Eastern old shaft of Apex mine<br>Oostelike ou skag van Apexmyn | (K) Quartz kimberlite dyke<br>Kwars-kimberliet gang                 |
| T.W.R. Temporary water-rights<br>Tydelike waterreg  | Ve. Ventilation shaft<br>Ventilasieskag                                    | W. Western old shaft of Apex mine<br>Westelike ou skag van Apexmyn | PI Pinch-fissure<br>Baie dun gang (Pinch-fissure)                   |
| ▧ Building<br>Gebou   | V. Venter's shaft<br>Venter se skag  |  |   |
| 30° Dip of kimberlite dyke in degrees<br>Helling van kimberlietgang in grade                  | D. Drinkwater's shaft<br>Drinkwater se skag                                |  |   |

KIMBERLITE OCCURRENCES ON PORTION B OF NOOITGEDACHT 405  
KIMBERLIETVOORKOMSTE OP GEDEELTE B VAN NOOITGEDACHT 4051:2,500  
ENG. VOET 100 0 200 400 600 800 ENG. FEET